

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-069843
(43)Date of publication of application : 08.03.2002

(51)Int.CI. D06M 13/342
// D06M101:06

(21)Application number : 2000-251070 (71)Applicant : AJINOMOTO CO INC
(22)Date of filing : 22.08.2000 (72)Inventor : KURAUCHI MASAHIKO
FURUTA KIYOTAKA
SATO HIROYUKI

(54) FABRIC PRODUCT HAVING ANTIMICROBIAL AND DEODORIZING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fabric product excellent in an antimicrobial property, a deodorizing property and safety.

SOLUTION: This fabric product is characterized by including a partial ester of a basic amino acid cellulose and/or its salt or including a cellulose fiber obtained by bringing cellulose fiber into contact with the basic amino acid ester and subjecting the treated cellulose to heat treatment.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-69843

(P2002-69843A)

(43)公開日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(51)Int.Cl.
D 06 M 13/342
D 06 M 101:06

識別記号

F I
D 06 M 13/342
101:067-73-1*(参考)
4 L 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-251070(P2000-251070)

(22)出願日 平成12年8月22日(2000.8.22)

(71)出願人 000000066
味の素株式会社
京京都中央区京橋1丁目15番1号

(72)発明者 倉内 雅彦
神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の
素株式会社アミノサイエンス研究所内

(72)発明者 古田 滔敬
神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の
素株式会社アミノサイエンス研究所内

(72)発明者 佐藤 弘之
神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の
素株式会社アミノサイエンス研究所内

Fターム(参考) 4L033 AB01 AB03 AB04 AC10 BA53
BA99

(54)【発明の名称】 抗菌、防臭機能を有する布製品

(57)【要約】

【課題】抗菌性、防臭性および安全性に優れた布製品を
提供する。

【解決手段】塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及
び／またはその塩を含有することを特徴とする布製品、
または、塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理す
ることにより得られるセルロース繊維を含有することを
特徴とする布製品を用いる。

(2)

特開2002-69843

【特許請求の範囲】

【請求項1】塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を含有することを特徴とする布製品。

【請求項2】塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を含有することを特徴とする布製品。

【請求項3】塩基性アミノ酸誘導体と接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を混紡、混綿または交織した糸または布を含有することを特徴とする布製品。

【請求項4】塩基性アミノ酸がリシン、アルギニン、オルニチンまたはヒスチジンである請求項1乃至3記載の布製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、抗菌性、防臭性、洗濯耐久性、安全性に優れた布製品に関する。より詳細には、塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を含有することを特徴とする布製品または、塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を含有する布製品に関する。

【0002】

【従来の技術】布製品は、使用時または保管時の細菌の繁殖がしばしば悪臭等、好ましからざる結果をもたらすため、從来、靴下、タオル等の臭気が特に問題となる布製品に於いて抗菌加工を施した製品が種々市場に出されてきた。また、靴下やタオル以外でも着用時に直接肌に触れる肌着や調理時に使用されるエプロン、病院等でも使用されるシーツ等においては、近年のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)や病原性大腸菌O-157による感染の社会問題化などを考えると、抗菌性は重要な機能の一つと考えられる。

【0003】これらの布製品の抗菌化に関して、靴下を例に取ると、特開昭61-231202号広報および特開昭63-249701号広報には銅を抗菌剤として使用した靴下が開示されている。また、特開平3-249201号広報には多価金属と4級アンモニウム塩を併用して抗菌・消臭加工を施した靴下が開示されている。特開平5-496282号広報には酸化アルミニウム、酸化珪素および酸化マグネシウムを抗菌剤として使用した靴下が開示されている。特開平5-496282号広報には酸化銀を含有する溶解性ガラスを抗菌剤として使用した靴下用原糸が開示されている。

【0004】しかしながら、これらのうち銅を使用する方法、多価金属を使用する方法、銀を使用する方法は、水や汗等により金属が脱落、溶出することにより、使用時にアレルギー等の原因となる可能性があり、また、洗濯等によりこれらの金属が脱落し、効果を継続させることができないという問題があった。また、酸化アルミニ

2

ウム、酸化珪素および酸化マグネシウムを使用する方法は、抗菌剤を纖維に混練して抗菌性を与えるものであるため、洗濯等によりこれらの抗菌剤が脱落し、効果を継続させることができないという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、抗菌性、防臭性、洗濯耐久性、安全性に優れるという少なくとも1つの課題を解決する布製品を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、特定のセルロースエステルを用いることにより、または、特定の処理をしたセルロース繊維を用いることにより上記課題を解決することを見だし、本発明を完成させた。即ち、本発明は、塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩を含有することを特徴とする布製品である。また、本発明は、塩基性アミノ酸エステルと接触後、加熱処理することにより得られるセルロース繊維を含有することを特徴とする布製品。さらに、該セルロース繊維を混紡、混綿または交織した糸または布を含有することを特徴とする布製品である。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明に用いられる塩基性アミノ酸セルロース部分エステル及び／またはその塩は、セルロース分子中の水酸基のうち少なくとも1つが塩基性アミノ酸によりエステル化された構造のものである。この塩基性アミノ酸は、数種類の混合物であっても良く、また、エステル置換度は、0.00001乃至3のものが用いられる。

【0008】本発明に用いられる塩基性アミノ酸セルロース部分エ斯特ル及び／またはその塩の具体例としては、リシンセルロース部分エ斯特ル、アルギニンセルロース部分エ斯特ル、オルニチンセルロース部分エ斯特ル、ヒスチジンセルロース部分エ斯特ル等を挙げることができる。

【0009】本発明に用いられる塩基性アミノ酸セルロース部分エ斯特ルあるいはその塩を含有することを特徴とする布製品は、以下のようにして製造することができる。即ち、まず、セルロース繊維またはセルロース繊維から構成される布製品を塩基性アミノ酸エ斯特ルを含有する処理剤液と接触させ、適宜脱液、乾燥する。次いで加熱処理を行い、その後、未反応の塩基性アミノ酸エ斯特ル等を除くため、洗浄等の後処理を行う。ここで使用されるセルロースは通常の方法でアルカリ等で前処理されても差し支えない。さらに、加熱処理後の工程に於いて、任意の酸を用いることにより、セルロース繊維に結合した塩基性アミノ酸残基を任意の酸の塩とすることができます。塩の種類としては、例えば酢酸塩、乳酸塩、リンゴ酸塩、酒石酸塩、コハク酸塩、クエン酸塩、安息香酸塩、ピロリドンカルボン酸塩のような

(3)

特開2002-69843

3

有機酸塩または塩酸塩、硫酸塩、リン酸塩のような無機酸塩またはルイス酸塩が挙げられる。また、塩基性アミノ酸は混台アミノ酸であっても良い。上記方法により得られたセルロース繊維を用い、通常の方法に従って混紡、混綿または交織した糸または布を製造し、これを、定法にしたがい製品化することにより本発明の布製品を得ることもできる。なお、上記のセルロース繊維の様態または加工形態としては原綿および原糸、原反あるいは縫製後の製品が挙げられるが、上記の加工はこれらのどの段階で行うことも可能である。

【0010】上記方法に用いる処理剤液としては塩基性アミノ酸エスチル、好ましくはメチルエスチルに代表される炭素数1乃至6の低級アルキルエスチルを水、アルコールまたはこれらの混合物に溶解したものを使用する。塩基性アミノ酸エスチルが塩酸、硫酸等の塩である場合には、必要に応じて塩基性アミノ酸エスチルの10乃至200mol%の水酸化アルカリ等で中和してもよい。処理剤液中の含有割合は溶解、分散する範囲であれば任意である。この処理剤液にセルロース繊維を浸漬し、必要に応じて脱液した後、適宜風乾または加熱乾燥する。これを100乃至200°C、好ましくは120乃至180°Cで1乃至100分間、好ましくは5乃至60分間加熱処理した後、洗浄、乾燥工程を経て製品とする。洗浄は最初に水、次いで重曹等のアルカリ水溶液およびクエン酸等の酸水溶液、最後に水の順で行うが、一部を適宜省略することもできる。酸水溶液で洗浄した場合には、塩基性アミノ酸セルロース部分エスチルの塩を得ることができる。

【0011】本発明において布製品とは肌着、ワイシャツ、ブラウス、ストッキング、コート、セーター、カーディガン、ジャケット、ズボン、スカート、タイツ、体操着、スポーツ衣料、Tシャツ、トレーナー、リストバンド、パジャマ、ネグリジェ、浴衣、靴下、手袋、ネクタイ、スカーフ、マフラー、帽子、白衣、エプロンといった衣料、布団カバー、毛布、枕カバー、シーツといった寝具、その他、タオル、バスタオル、バスマット、台所マット、便座カバー、トイレマット、布巾、ハンカチ、布おむつ、カーペット、カーテンといったものも含まれるが、塩基性アミノ酸試導体による抗菌加工時の繊維の様態または加工形態がここに挙げた縫製後の製品以前の段階のものである場合には、さらに適宜加工を行ってこれらの製品に仕上げればよい。

【0012】この方法で得られたセルロース繊維は塩基性アミノ酸のカルボキシル基とセルロースの水酸基が共有結合（エスチル結合）した構造になっており、水、汗等による脱落の可能性は低く、従って、洗濯耐久性が高く、また、エスチル結合が切断された場合にも脱落する成分は生体に対して無害のアミノ酸に限られているため、その安全性は極めて高いと考えられる。

【0013】

4

【実施例】以下に本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【0014】実施例：靴下の製造

L-リジンメチルエスチル2塩酸塩5g(25ミリモル)、メタノール20mlに溶解し、これに2規定水酸化ナトリウム水溶液12.5mlを加え処理剤液とした。純綿製靴下(約25g)をこの処理剤液に浸漬し、2時間風乾した後、140°Cで20分間加熱処理した。これを先ず水洗し、次いで5%重曹水洗浄および水による濯ぎを3回、10%クエン酸水溶液洗浄および水による濯ぎを3回繰り返し、さらに家庭用中性洗濯洗剤液で洗浄し水で濾いた後、脱水、風乾して本発明品の靴下を得た。

【0015】試験例1：アミノ酸結合量の定量

実施例で製造した靴下から約0.5gの切片を作り、乾燥剤として5酸化矽を入れた真空デシケーター中、50°Cにて一夜乾燥した。この試料を正確に秤量した後、0.5N水酸化ナトリウム50ml中、室温で18時間攪拌しアルカリ加水分解した。繊維を沈別した後、アミノ酸分析機(日立製作所 - 8500)を用いてL-リジンの定量を行った。その結果から試料1g当たりのL-リジンの結合量を算出したところ、0.106mmolであった。

【0016】試験例2：抗菌力試験

実施例で製造した靴下から一辺約18mmの正方形の切片を作り、繊維製品新機能評価協議会による統一試験方法に準じて、抗菌力試験を実施した。試験菌としては黄色ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus* ATCC6538P)を使用した。高圧蒸気滅菌した検体Nutrient Broth培地に懸濁した菌(約 2.6×10^4)を接種し、37°Cにて18時間培養を行った後、生菌数を測定した。また、この靴下を「JIS L 10127.103号」に記載された手順に従って5回洗濯した後、同様に接種、培養を行い生菌数を測定した。なお、標準白布としてナイロン標準白布を用いた。

【0017】JIS L 1902:1998記載の次の式にしたがい、静菌活性値および殺菌活性値を算出した。

$$S = M_s - M_a$$

$$L = M_s - M_a$$

(但し、Sは静菌活性値を、Lは殺菌活性値を、M_sは無加工試料の接種直後の生菌数(3試料の平均)の常用対数を、M_aは無加工試料の18時間培養後の生菌数(3試料の平均)の常用対数値、M_d：加工試料の18時間培養後の生菌数(3試料の平均)の常用対数をそれぞれ表す)

【0018】靴下の抗菌力試験結果を表1に示す。

【表1】

(4)

特開2002-69843

5

6

試 料	生菌数	静菌活性値	殺菌活性値
実施例の靴下（洗濯前）	< 20	> 6.0	> 3.1
実施例の靴下（洗濯5回後）	< 20	> 6.0	> 3.1
ナイロン標準白布（接種直後）	2.6×10^4	-	-
ナイロン標準白布（18時間後）	1.8×10^1	-	-

表1に示すとおり、実施例の靴下の数値は織維製品新機能評価協議会で定めた抗菌防臭加工の基準値を満たしている。この結果から、実施例で製造した靴下が充分な抗菌性を示し、同時に洗濯耐久性を有することが確認された。

【0019】試験例3：着用試験

男子パネル3人（A～C）が無処理靴下を一方の片足 *

*に、実施例で製造した靴下を他方の片足にそれぞれ8時間着用した後、悪臭、吸汗性、着用感について3段階の官能評価（◎：悪臭なし、吸汗性、着用感良い、○：悪臭ややあり、吸汗性、着用感普通、×：悪臭強い、吸汗性、着用感悪い）を行った。結果を表2に示す。

【0020】

【表2】

評価項目	パネルA		パネルB		パネルC	
	実施例	無処理	実施例	無処理	実施例	無処理
悪臭	○	×	○	×	○	×
吸汗性	○	○	○	○	○	○
着用感	○	○	○	○	○	○

これらの試験により、実施例で製造した靴下は、吸汗性、着用感を損なうことなく、悪臭を低減する効果があることが確認された。

【0021】試験例4：溶出試験

実施例で製造した靴下の切片0.405gを10mlの純水中、室温にて振盪することにより、溶出試験を行った。HPLCを用いて溶出された成分を分析した結果、切片1gについて1時間後に0.0094mmol、5時間後に0.0115mmolのL-リジンの溶出が認められた。

20 められた。L-リジン以外の溶出物は認められなかつた。

【0022】

【発明の効果】本発明により、塩基性アミノ酸誘導体と接触後、加熱処理することにより抗菌化したセルロース繊維により構成される、抗菌性、防臭性、洗濯耐久性、安全性に優れるという少なくとも1つの効果を有する布製品を提供することが可能となった。